

Приложение № 3 к дополнительной общеобразовательной  
(общеразвивающей) программе дополнительного образования

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ХМАО-ЮГРА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ БЕЛОЯРСКОГО РАЙОНА  
СОШ п. ВЕРХНЕКАЗЫМСКИЙ**

<b>Согласовано</b> Заместитель директора  О.С. Корнева «30» августа 2024г.	Принята на педагогическом совете Протокол №1 от 30.08.2024г.	<b>Утверждена</b> приказом СОШ п. Верхнеказымский  30.08.2024 № 572-о Н.В. Степура
--	--	---

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА  
технической направленности  
Клуб «Экспериментус»  
Возраст обучающихся: 8-11 лет  
Срок реализации: 1 год  
Объем: 34 часов**

Автор-составитель:  
Мишарина Мария Николаевна,  
учитель

п. Верхнеказымский, 2024 год

### Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с п.9 ст. 2 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации"

Направленность программы – техническая.

**Отличительная особенность** данной дополнительной общеобразовательной программы от уже существующих дополнительных образовательных программ в том, что при освоении приемов проектирования и конструирования, обучающиеся приобретают опыт создания реальных и виртуальных демонстрационных моделей. Рабочая программа кружка «Роботостроение» адаптирована под конструктор с платформой LEGO EducationDeWo.

Программа направлена на использование конструктора LEGO DeWo и позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO DeWo обучающиеся приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с обучающимися, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

LEGO DeWo обеспечивает простоту при сборке начальных моделей, что позволяет обучающимся получить результат в пределах одного или пары занятий. И при этом возможности в изменении моделей и программ – очень широкие, и такой подход позволяет учащимся усложнять модель и программу, проявлять самостоятельность в изучении темы. Программное обеспечение LEGO EducationDeWoFreeобладает очень широкими возможностями, в частности, позволяет вести рабочую тетрадь и представлять свои проекты прямо в среде программного обеспечения.

**Актуальность данной программы** состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых пока нет, использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования. Таким требованиям отвечает робототехника.

Использование Lego-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия LEGO как нельзя

лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования.

Реализация образовательной программы осуществляется за пределами ФГОС и федеральных государственных требований и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по образовательным программам.

**Цель программы:** Формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники, а так же овладение навыками начального технического конструирования и программирования.

**Задачи программы:**

1. Расширение знаний учащихся об окружающем мире, о мире техники;
2. Умение создавать и конструировать механизмы и машины, включая самодвижущиеся;
3. Учиться программировать простые действия и реакции механизмов;
4. Обучение решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;
5. Развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения;

**Данная образовательная программа имеет ряд отличий от уже существующих аналогов**

- 1) Элементы моделирования и конструирования, а также программирования адаптированы для уровня восприятия детей, что позволяет начать подготовку инженерных кадров уже с начальной школы.
- 2) Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. ребенок создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности. Ребенок создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.
- 3) Программа плотно связана с массовыми мероприятиями в научно-технической сфере для детей (турнирами, состязаниями, конференциями), что позволяет, не выходя за рамки учебного процесса, принимать активное участие в конкурсах различного уровня: от школьного до международного.
- 4) Программа может быть скорректирована в зависимости от возраста учащихся. Некоторые темы взаимосвязаны со школьным курсом и могут с одной стороны служить пропедевтикой, с другой стороны опираться на него.

**Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной образовательной программы:** от 7 до 11 лет.

**Срок реализации программы**

Количество учебных недель – 34 часов.

Количество часов в неделю -1 час.

Общая продолжительность составляет 40 минут. Программа рассчитана на 1 год обучения.

**Формы и режим занятий**

**Основными формами занятий являются:**

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия.

При организации практических занятий и творческих проектов формируются группы, состоящие из 4-5 обучающихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и конструктора. Организационный момент (1 мин).

Разминка: короткие логические, математические задачи и задачи на развитие внимания (2 мин).

Разбор нового материала (5 мин).

Физкультминутка (1 мин).

Работа с конструктором (30 мин).

Подведение итогов занятия (1 мин).

**Ожидаемые результаты и способы определения их результативности**

В результате работы с наборами LEGOeducation: «Первые механизмы» учащиеся **будут уметь:**

- создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего программирования;
- применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

**В конце обучения**

**ученик будет знать:**

- Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- Различные приёмы работы с конструкторами LEGOeducation;

**ученик научится:**

- Работать в группе;
- Решать задачи практического содержания;
- Моделировать и исследовать процессы;
- Переходить от обучения к учению;

**ученик сможет решать следующие жизненно-практические задачи:**

- совместно обучаться школьникам в рамках одной группы;
- распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;

- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;

**ученик способен проявлять следующие отношения:**

- проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ.
- слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;
- предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе.

**Планируется использование следующих методов отслеживания результативности:**

- наблюдение;
- собеседование;
- творческая работа;
- анализ результатов анкетирования, тестирования, опросов, выполнения учащимися диагностических заданий, участия воспитанников в мероприятиях (выставках, конкурсах), защиты проектов, решения задач поискового характера, активности обучающихся на занятиях и т.п.
- анализ продуктов деятельности;

**Формы подведения итога реализации программы**

- защита итоговых проектов;
- участие в конкурсах на лучший сценарий и презентацию к созданному проекту;
- участие в школьных и районных научно-практических конференциях (конкурсах исследовательских работ).

**Учебный план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Введение в LegoWeDo	3	2	1	
2.	Раздел 2. Устройство компьютера	4	2	2	Наблюдение, самоанализ, работа в

					среде WordPad, LEGODWO
3.	Раздел 3. Конструирование и программирование	4	1	3	Наблюдение, самоанализ, демонстрация моделей, проверка работоспособности робота
4.	Раздел 4. Забавные механизмы	20	0	20	Наблюдение, самоанализ, демонстрация моделей, проверка работоспособности робота
5.	Раздел 5. Проектирование	3	1	2	Наблюдение, самоанализ, демонстрация моделей, проверка работоспособности робота
	<b>Итого</b>	34			

#### Содержание учебного плана

##### **Раздел 1. Введение в LegoWeDo (3 часа)**

Роботы вокруг нас. История создания конструкторов торговой марки фирмы Lego. Названия и назначения деталей. Введение в предмет "Роботостроение".

##### **Раздел 2. Устройство компьютера (4 часа)**

Знакомство с устройством компьютера, изучение операционной системы, систем ввода и вывода информации, работа в среде программирования LEGODWO.

### **Раздел 3. Конструирование и программирование (4 часа).**

Понятие конструкции, ее элементов. Основные свойства конструкции: жесткость, устойчивость, прочность, функциональность и законченность. Ознакомление с принципами описания конструкции Понятие конструирования (постановка задачи). Способы описания конструкции (рисунок, эскиз и чертеж) их достоинства и недостатки. Условные обозначения деталей конструктора. Индивидуальный проект по теме "Конструкции". Самостоятельная творческая работа учащихся по заданной теме.

### **Раздел 4. Забавные механизмы (20 часов).**

Существует много разновидностей роботов, они предназначены для выполнения различных задач. Учащиеся самостоятельно, используя инструкцию будут собирать модели, а в последствии разработают проект «Машина Голдберга» и реализуют его в жизни.

### **Раздел 5. Проектирование (2 часа).**

Индивидуальный проект Учащимся предлагается самостоятельно разработать конструкцию или механизм с применением полученных знаний, умений и навыков.

Приложение № \_ к рабочей программе по предмету

Рассмотрено на методическом объединении

Принято на педагогическом совете

Утверждена

Протокол № 1 от 30.08.2024г.

Протокол № 1 от 30.08.2024г.

Приказ № 572 -о от «30» августа 2024г.

### **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ на 2024- 2025 учебный год**

#### **Роботостроение.**

учебный предмет, курс

Учитель: Мишарина М.Н.

Класс: 1-4

Общее количество часов на предмет по учебному плану 34 часа

Из них на:

1 четверть 8 часов

2 четверть 9 часов

3 четверть 10 часов

4 четверть 7 часов

По 1 часу в неделю. Всего учебных недель 34

Методическое пособие: Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Планируема я дата изучения	Фактически я дата изучения	Электронные (цифровые) образователь ные ресурсы
		Всего	Контрольных работ	Практические работы			
<b>Раздел 1. Введение в LegoWeDo (4 часа)</b>							
1.	Правила организации рабочего места. Правила безопасной работы	1			03.09.2024		<a href="https://ppt-online.org/1389513">https://ppt-online.org/1389513</a>
2.	Знакомство с Лего. История Лего.	1			10.09.2024		<a href="https://ppt-online.org/1389513">https://ppt-online.org/1389513</a>
3.	Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом.	1			17.09.2024		<a href="https://ppt-online.org/710513">https://ppt-online.org/710513</a>
4.	Практическое задание - сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов	1			24.09.2024		<a href="https://ppt-online.org/710513">https://ppt-online.org/710513</a>
<b>Раздел 2. Устройство компьютера (4 часа)</b>							
5.	Начальные сведения о компьютере. Внутренние и внешние устройства. Внутренняя и внешняя память. Принципы работы ПК	1		1	01.10.2024		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7317/conspect/296297/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7317/conspect/296297/</a>
6.	Операционная система WINDOWS. Введение в файловую систему.	1		1	08.10.2024		<a href="https://resh.edu.ru/subject/les">https://resh.edu.ru/subject/les</a>

	Клавиатура. Функциональные клавиши						<a href="https://resh.eduhq.ru/subject/lesson/7317/conspect/296297/">son/7317/conspect/296297/</a>
7.	ПР: Работа в среде Windows, отработка функциональных клавиш в приложении WordPad.	1		1	15.10.2024		<a href="https://resh.eduhq.ru/subject/lesson/7317/conspect/296297/">https://resh.eduhq.ru/subject/lesson/7317/conspect/296297/</a>
8.	ПР: Работа в среде Windows, изучение среды программирования LEGODWO.	1		1	22.10.2024		<a href="https://resh.eduhq.ru/subject/lesson/7317/conspect/296297/">https://resh.eduhq.ru/subject/lesson/7317/conspect/296297/</a>
<b>Раздел 3. Конструирование и программирование (4 часа).</b>							
9.	Перечень терминов	1		1	05.11.2024		<a href="http://teacher.msu.ru/sites/default/files/resursy/Якушин%20А.В.%20Конструирование%20и%20программирование%20роботов%20на%20платформе%20Lego%20Mindstorms.pdf">http://teacher.msu.ru/sites/default/files/resursy/Якушин%20А.В.%20Конструирование%20и%20программирование%20роботов%20на%20платформе%20Lego%20Mindstorms.pdf</a>
10.	Звуки	1		1	12.11.2024		<a href="http://teacher.msu.ru/sites/default/files/resursy/Якушин%20А.В.%20Ко">http://teacher.msu.ru/sites/default/files/resursy/Якушин%20А.В.%20Ко</a>

							<a href="#">нструировани е%20и%20пр ограммирова ние%20робот ов%20на%20 платформе%2 0Lego%20Min dstorms.pdf</a>
11.	Фоны экрана	1		1	19.11.2024		<a href="http://teacher.msu.ru/sites/default/files/resu/sy/Якушин%20А.В.%20Ко&lt;br/&gt;нструировани&lt;br/&gt;е%20и%20пр&lt;br/&gt;ограммирова&lt;br/&gt;ние%20робот&lt;br/&gt;ов%20на%20&lt;br/&gt;платформе%2&lt;br/&gt;0Lego%20Min&lt;br/&gt;dstorms.pdf">http://teacher. msu.ru/sites/de fault/files/resu sy/Якушин% 20А.В.%20Ко нструировани е%20и%20пр ограммирова ние%20робот ов%20на%20 платформе%2 0Lego%20Min dstorms.pdf</a>
12.	Презентация проектов. Сравнение механизмов.	1		1	26.11.2024		<a href="http://teacher.msu.ru/sites/default/files/resu/sy/Якушин%20А.В.%20Ко&lt;br/&gt;нструировани&lt;br/&gt;е%20и%20пр&lt;br/&gt;ограммирова&lt;br/&gt;ние%20робот">http://teacher. msu.ru/sites/de fault/files/resu sy/Якушин% 20А.В.%20Ко нструировани е%20и%20пр ограммирова ние%20робот</a>

							<a href="#">ов%20на%20платформе%20Lego%20Mindstorms.pdf</a>
<b>Раздел 4. Забавные механизмы (20 часов)</b>							
13.	Порхающая птица	1		1	03.12.2024		<a href="https://педпроект.рф/edu-08-2023-pb-128060/?ysclid=m13qc1lzaa973717237">https://педпроект.рф/edu-08-2023-pb-128060/?ysclid=m13qc1lzaa973717237</a>
14.	Порхающая птица	1		1	10.12.2024		<a href="https://педпроект.рф/edu-08-2023-pb-128060/?ysclid=m13qc1lzaa973717237">https://педпроект.рф/edu-08-2023-pb-128060/?ysclid=m13qc1lzaa973717237</a>
15.	Проект «Зоопарк»	1		1	17.12.2024		<a href="https://www.1urok.ru/categories/23/articles/39108">https://www.1urok.ru/categories/23/articles/39108</a>
16.	Проект «Зоопарк»	1		1	24.12.2024		<a href="https://www.1urok.ru/categories/23/articles/39108">https://www.1urok.ru/categories/23/articles/39108</a>

17.	Весёлая Карусель	1		1	14.01.2025		<a href="https://legoowedoo.tilda.ws/instruction-carousels?ysclid=m13qdpidb493970563">https://legoowedoo.tilda.ws/instruction-carousels?ysclid=m13qdpidb493970563</a>
18.	Весёлая Карусель	1		1	21.01.2025		<a href="https://legoowedoo.tilda.ws/instruction-carousels?ysclid=m13qdpidb493970563">https://legoowedoo.tilda.ws/instruction-carousels?ysclid=m13qdpidb493970563</a>
19.	Большой вентилятор	1		1	28.01.2025		<a href="https://legoowedoo.tilda.ws/instruction-wind-generators?ysclid=m13qebtid506433082">https://legoowedoo.tilda.ws/instruction-wind-generators?ysclid=m13qebtid506433082</a>
20.	Большой вентилятор	1		1	04.02.2025		<a href="https://legoowedoo.tilda.ws/instruction-wind-generators?ysclid=m13qebtid506433082">https://legoowedoo.tilda.ws/instruction-wind-generators?ysclid=m13qebtid506433082</a>
21.	«Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством.	1		1	11.02.2025		<a href="https://gart9.npi-tu.ru/assets/file">https://gart9.npi-tu.ru/assets/file</a>

							<a href="https://s/doc/2021/11/lego_wedo_prevorobot_kniga-posobie.pdf?ysclid=m13qfauf7w954940785">s/doc/2021/11/lego_wedo_prevorobot_kniga-posobie.pdf?ysclid=m13qfauf7w954940785</a>
22.	«Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством.	1		1	18.02.2025		<a href="https://gart9.nptu.ru/assets/files/doc/2021/11/lego_wedo_prevorobot_kniga-posobie.pdf?ysclid=m13qfauf7w954940785">https://gart9.nptu.ru/assets/files/doc/2021/11/lego_wedo_prevorobot_kniga-posobie.pdf?ysclid=m13qfauf7w954940785</a>
23.	Голодный аллигатор. Презентация модели	1		1	25.02.2025		<a href="http://moodle.distcentr.ru/pluginfile.php/55727/mod_resource/content/1/LEGO%20Голодный%20аллигатор%20презентация.ppt">http://moodle.distcentr.ru/pluginfile.php/55727/mod_resource/content/1/LEGO%20Голодный%20аллигатор%20презентация.ppt</a>
24.	Голодный аллигатор. Презентация модели	1		1	04.03.2025		<a href="http://moodle.distcentr.ru/pluginfile.php/55727/mod_resource/content/1/LEGO%20Голодный%20аллигатор%20презентация.ppt">http://moodle.distcentr.ru/pluginfile.php/55727/mod_resource/content/1/LEGO%20Голодный%20аллигатор%20презентация.ppt</a>

							<a href="https://videourki.net/mod_resource/content/1/LEGO%20Голдберга%20презентация.ppt">727/mod_resource/content/1/LEGO%20Голдберга%20презентация.ppt</a>
25.	Разработка проекта «Машина Голдберга» и составление плана.	1		1	11.03.2025		<a href="https://videourki.net/razrabotki/tvorchieskii-proiekt-mashina-goldbergha.html">https://videourki.net/razrabotki/tvorchieskii-proiekt-mashina-goldbergha.html</a>
26.	Разработка проекта «Машина Голдберга» и составление плана.	1		1	18.03.2025		<a href="https://videourki.net/razrabotki/tvorchieskii-proiekt-mashina-goldbergha.html">https://videourki.net/razrabotki/tvorchieskii-proiekt-mashina-goldbergha.html</a>
27.	Разработка проекта «Машина Голдберга» и составление плана.	1		1	01.04.2025		<a href="https://videourki.net/razrabotki/tvorchieskii-proiekt-mashina-goldbergha.html">https://videourki.net/razrabotki/tvorchieskii-proiekt-mashina-goldbergha.html</a>
28.	Реализация проекта (моделирование)	1		1	08.04.2025		<a href="https://videourki.net/razrabotki/tvorchieskii-proiekt-mashina-goldbergha.html">https://videourki.net/razrabotki/tvorchieskii-proiekt-mashina-goldbergha.html</a>

							<a href="https://videourki.net/razrabotki/tvorchieskii-proiekt-mashina-goldbiergha.html">tki/tvorchieskii -proiekt- mashina- goldbiergha.ht ml</a>
29.	Реализация проекта (моделирование)	1		1	15.04.2025		<a href="https://videourki.net/razrabotki/tvorchieskii-proiekt-mashina-goldbiergha.html">https://videour ki.net/razrabo tki/tvorchieskii -proiekt- mashina- goldbiergha.ht ml</a>
30.	Реализация проекта (моделирование)	1		1	22.04.2025		<a href="https://videourki.net/razrabotki/tvorchieskii-proiekt-mashina-goldbiergha.html">https://videour ki.net/razrabo tki/tvorchieskii -proiekt- mashina- goldbiergha.ht ml</a>
31.	Программирование проекта	1		1	29.04.2025		<a href="https://videourki.net/razrabotki/tvorchieskii-proiekt-mashina-goldbiergha.html">https://videour ki.net/razrabo tki/tvorchieskii -proiekt- mashina- goldbiergha.ht ml</a>
<b>Раздел 5. Проектирование (3 часа)</b>							
32.	Программирование проекта	1		1	06.05.2025		

33.	Сборка и программирование своих моделей	1		1	13.05.2025		
34.	Сборка и программирование своих моделей	1		1	20.05.2025		

Список литературы для педагога:

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. , - 177 с., илл.
2. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
3. Игнатъев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – [www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm](http://www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm) – Загл. с экрана
4. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
5. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
6. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
7. Примерные программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/ авт.-сост.: Н.Б. Погребова, О.Н.Хижнякова, Н.М. Малыгина, – Ставрополь: СКИПКРО, 2010
8. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
9. Интернет ресурсы · <http://www.lego.com/education/> · <http://learning.9151394.ru>

Список литературы для учащегося

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. , - 177 с., илл.
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
3. Интернет ресурсы · <http://www.lego.com/education/>